



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 12431 호
Application Number PATENT-2001-0012431

출원년월일 : 2001년 03월 10일
Date of Application MAR 10, 2001

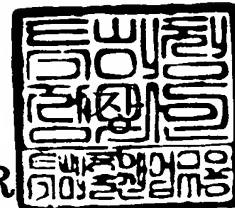
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2001 년 08 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2001.03.10
【발명의 명칭】 색온도 계산 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】 Apparatus and method for caculating color temperature

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 정홍식
【대리인코드】 9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】 2000-046970-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 강봉순
【성명의 영문표기】 KANG,BONG SOON
【주민등록번호】 620927-1122810
【우편번호】 604-714
【주소】 부산광역시 사하구 하단2동 840 동아대학교
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 장근식
【성명의 영문표기】 JANG,GEUN SIK
【주민등록번호】 630905-1632064
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 황골주공아파트 130동 1905호
【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 2 면 2,000 원

【우선권 주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 332,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

칼라 디스플레이 시스템의 색온도 계산 장치 및 방법이 개시된다. 상기 색온도 계산 장치는 색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블로부터 입력된 색도에 가장 인접한 좌우측의 색도를 선택하는 색도 선택부; 상기 선택된 좌우측 색도로부터 상기 입력된 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부; 및 상기 계산된 거리의 비율로부터 상기 입력된 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부를 포함한다. 칼라 디스플레이 시스템의 색온도 계산 장치 및 방법에 따르면, 1차원상에서 색온도를 계산하기 때문에 하드웨어 구현이 용이하고, 그에 따라 실용성/활용성/확장성이 큰 장점이 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

색온도 계산 장치 및 방법{Apparatus and method for caculating color temperature}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 색온도 계산 방법을 설명하기 위한 순서도이고;

도 2는 도 1의 색온도 계산 방법을 도식화한 것이고;

도 3은 본 발명에 따른 색온도 계산 장치를 나타낸 블록도이며;

도 4는 도 3의 상세 블록도이고;

도 5는 본 발명에 따른 색온도 계산 방법을 설명하기 위한 순서도이며;

도 6은 도 5에 나타난 색온도 계산 방법을 도식화하여 설명하기 위한 그래프이고;

도 7은 본 발명에 따른 색온도 계산 장치가 적용된 칼라 디스플레이 시스템의 구성을 도시한 블록도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

210 : 인접 색도 선택부

210a : 색도 상관 테이블

230 : 거리 계산부

250 : 색온도 계산부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 색온도 계산 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 1차원 색도 좌표값을 이용하여 색온도를 계산하는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <12> 색온도(color temperature)란 완전한 열방사에 의한 빛의 온도를 말하는 것으로서, 그 단위는 켈빈(Kelvin)[K]이다. 사람이 정경을 바라볼 때 전체적으로 느껴지는 색조는 조명의 특성에 따라 서로 다르게 나타난다. 예를 들면, 백열등 하에서는 전체적으로 붉은 색조를 띄고, 일광 하에서는 백열등에 비하여 푸른 색조를 나타낸다. 즉, 색온도가 높으면 푸른색 계열로 나타나고, 색온도가 낮으면 붉은색 계열로 나타난다. 이때, 전체적으로 나타나는 색조는 색온도와 관련되어 있고, 색조를 변경하려면 색온도를 변경해야만 한다.
- <13> 칼라 디스플레이 시스템은 TV, DTV, TFT(Thin Film Transistor) 모니터, 칼라 프린터, 디지털 카메라, 프로젝터, 핸드폰과 같이 사용자에게 정보를 시각적으로 전달할 필요가 있는 기기들에 널리 사용되고 있다. 칼라 디스플레이 시스템의 시각적 특성때문에 상관 색온도(correlated color temperature)를 정확히 계산할 필요가 있다. 광원의 상관 색온도란 광원의 칼라가 같은 경우 흑체(blackbody radiator)의 온도로써, 그 단위는 켈빈[K]이다. 즉, 상관 색온도는 광원의 파장을 표준 비교 측정 수치인 켈빈 스케일로 나타낸 것이다.

<14> 칼라 모델(color models)은 칼라를 분류(classify)하고, 색조(hue), 채도(saturation), 색도(chroma), 명도(lightness) 및 휘도(brightness)와 같은 속성들(attributes)에 의해 그 칼라를 특정짓는(qualify)데 사용된다. 또한, 칼라 모델은 칼라를 매칭하는데 사용되고 어떤 매체, 예를 들면 프린터, 비디오 또는 웹(Web)에서 칼라를 다루어야 하는 주체에게 가치있는 원천(resources)이다. 칼라 모델에는 RGB(red, green, blue) 모델, HSB/HLS 모델, 문셀(Munsell) 칼라 시스템 및 CIE 칼라 모델 등이 있다. CIE 칼라 모델은 조명장치(lightings)에 관한 표준을 정하는 국제 조명 위원회(International Commission on Illumination)에서 결정한 것이다. CIE 칼라 모델에는 CIEXYZ, CIELUV 및 CIELAB가 있다. CIEXYZ 칼라 모델은 RGB 3자극값(tristimulus values)을 모두 양의 부호를 가지는 다른 3자극값의 세트인 XYZ로 나타낸 것이다. CIEXYZ 칼라 모델은 색도(chromaticity) 다이어그램을 이용한 모델이다.

<15> 종래 색온도를 계산하는 방법은 CIEXYZ 칼라 모델의 X축과 Y축을 이용하는 2차원 색온도 계산 방법이다.

<16> 도 1 및 도 2를 참조하여 이하에 종래 색온도 계산 방법을 설명한다.

<17> 종래 색온도 계산 방법의 상세한 과정은 '칼라 사이언스(Color Science)' 제 2판, 페이지 225 내지 229 및 828을 참조하였다. 종래 색온도 계산 방법은 광원에 대응하는 2차원 색도 좌표값으로부터 가장 근접한 색온도선(isotemperature line)을 선택함으로써 광원의 색온도를 구하는 방법이다. 색온도선은 선택된 광원에 대한 색온도값을 표시한 선이다. 입력된 영상의 RGB 색도 좌표값으로부터

계산된 CIE 1931 다이어그램의 2차원 색도 좌표값(이하, XY 색도 좌표값이라 함) (x_s, y_s) 을 입력받는다(S110).

<18> XY 색도 좌표값 (x_s, y_s) 는 CIE 1960 UCS 다이어그램의 2차원 색도 좌표값(이하, UV 색도 좌표값이라 함) (U_s, V_s) 으로 변환된다(S120). UV 색도 좌표값 (U_s, V_s) 는 수학적 식 1에 의해 계산된다.

<19> **【수학적 식 1】**
$$U_s = \frac{4x_s}{-2x_s + 12y_s + 3}, \quad V_s = \frac{6y_s}{-2x_s + 12y_s + 3}$$

<20> CIE 1960 UCS 다이어그램의 UV 색도 좌표값으로 부터 계산된 UV 색도 좌표값 (U_s, V_s) 에 가장 인접한 두 개의 색온도선을 선택한다(S130).

<21> UV 색도 좌표값 (U_s, V_s) 과 선택된 두 개의 색온도선 사이의 거리(d_j, d_{j+1})를 구한다(S140). 거리(d_j)는 수학적 식 2에 의해 계산된다.

<22> **【수학적 식 2】**
$$d_j = \frac{(V_s - V_j) - t_j(U_s - U_j)}{(1+t_j^2)^{1/2}}$$

<23> 여기서, U_s 와 V_s 는 입력된 영상에 대한 UV 색도 좌표값이다.

<24> U_j 와 V_j 는 기울기가 t_j 인 선택된 j 번째 색온도선이 통과하는 UV 색도 좌표값들을 나타낸다.

<25> 도 2에 도시된 바와 같이 입력된 색도 좌표값 (U_s, V_s) 는 선택된 두 개의 색온도선 사이에 놓이므로, 상기 수학적 식 2에 의해 계산된 거리의 비율인 d_j/d_{j+1} 는 항상 음의 값이 된다.

<26> 거리 계산 단계(S140)에서 계산된 두 개의 거리값(d_j , d_{j+1})으로 부터 상관 색온도(T_c)를 계산한다(S150). 입력된 UV 색도 좌표값 (U_s , V_s)에 대응하는 상관 색온도(T_c)는 선택된 두 개의 색온도 T_j 와 T_{j+1} 사이의 플랑키안 궤적(Planckian Locus: PL)을 선택된 두 개의 색온도선 A와 B의 교차점을 그 중심점으로 하는 원호로 대체할 수 있다고 하는 첫번째 가정과 상관 색온도는 이 원호를 따라 거리의 선형함수라는 두번째 가정에 의해 구할 수 있다. 따라서,

<27>
$$T_c = \left[\frac{1}{T_j} + \frac{\theta_j}{\theta_j - \theta_{j+1}} \left(\frac{1}{T_{j+1}} - \frac{1}{T_j} \right) \right]^{-1}$$

【수학식 3】

<28> 여기서, θ_j 과 θ_{j+1} 는 선택된 두 개의 색온도선 각각과 UV좌표 (U_s , V_s)를 지나 색온도선 A, B의 교차점과 만나는 상관 색온도선 사이의 각도이다. θ_j 과 θ_{j+1} 가 작은 인접 색온도선에 대해서는 $\theta_j/\theta_{j+1} = \sin\theta_j/\sin\theta_{j+1}$ 이 되므로 수학식 3은 다음과 같이 된다.

<29>
$$T_c = \left[\frac{1}{T_j} + \frac{d_j}{d_j - d_{j+1}} \left(\frac{1}{T_{j+1}} - \frac{1}{T_j} \right) \right]^{-1}$$

【수학식 4】

<30> 상기한 바와 같은 종래 2차원 색온도 계산 방법은 계산이 복잡하여, 이를 하드웨어로 구현하려면 UV 색도 좌표를 사용하는 2차원 계산 장치가 필요하다. 특히, 하드웨어 구현시 상관 색온도(T_c)의 정밀도를 고려하면, 거리(d_j)를 계산하기 위한 제곱근기가 필요하다. 여기에 입력값의 범위를 지정하기 위한 비교기, 곱셈기, 나눗셈기 등이 더 필요하다. 결과적으로, 종래 2차원 색온도 검출 방법을 하드웨어로 구현하는 것은 크기와 원가면에서 실용성 및 활용성이 매우 낮은 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명의 목적은 색온도 계산이 용이한 색온도 계산 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<32> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예에 따른 색온도 계산 장치는 색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블로부터 입력된 1차원 색도에 가장 인접한 좌우측 색온도를 선택하는 색온도 선택부; 상기 선택된 좌측 및 우측 색온도로부터 상기 입력된 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부; 및 상기 계산된 거리의 비율에 따라 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부;를 포함하는 것이 바람직하다.

<33> 상기 1차원 색도는 CIE XYZ 좌표계의 X좌표인 것이 바람직하다.

<34> 본 발명의 다른 실시예에 따른 색온도 계산 장치는 색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블로부터 입력된 1차원 색도에 가장 인접한 좌우측 색도를 선택하는 색도 선택부; 상기 선택된 좌측 및 우측 색도로 부터 상기 입력된 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부; 및 상기 계산된 거리의 비율에 따라 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부;를 포함하는 것이 바람직하다.

<35> 본 발명의 일실시예에 따른 칼라 디스플레이 시스템은 색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블; 입력된 영상 데이터로부터 색도를 검출하여 1차원 색도를 출력하는 색도 검출부; 상기 테이블로부터 상기 1차원 색도에 가장 인접한 좌측

및 우측의 색온도/색도를 선택하는 색온도 선택부; 상기 선택된 좌측 및 우측 색온도/색도로 부터 상기 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부; 상기 계산된 거리의 비율에 따라 상기 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부; 상기 입력된 영상 데이터의 색도를 상기 계산된 색온도로 변환하는 색온도 변환부; 및 상기 색온도가 변환된 영상을 디스플레이하는 디스플레이부;를 포함하는 것이 바람직하다.

<36> 본 발명에 따른 색온도 계산 방법은 1차원 색도를 입력받는 단계; 색도-색온도 매핑 테이블로 부터 상기 입력된 색도에 가장 인접한 좌우측 색온도를 선택하는 단계; 상기 선택된 좌우측 색온도로부터 상기 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 단계; 및 상기 계산된 거리비에 따라 상기 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

<37> 상기 색온도 계산 단계는 상기 계산된 거리비에 따라 상기 선택된 좌측 및 우측 색온도로 부터 상기 1차원 색도에 대응하는 색온도까지의 색온도 변화량을 계산하는 단계; 및 상기 선택된 좌/우측 색온도에 상기 계산된 색온도 변화량을 가/감함으로써 상기 1차원 색도 성분에 대응하는 최종 출력 색온도를 계산하는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

<38> 이하에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어 동일한 부재에 대하여는 동일한 참조번호를 사용하였다.

<39> 이하에, 본 발명의 일실시예에 따른 색온도 계산 장치(200)를 도 3을 참조하여 설명한다.

- <40> 본 발명의 일실시예에 따른 색온도 계산 장치(200)는 인접 색도 선택부(210), 거리 계산부(230) 및 색온도 계산부(250)를 포함한다.
- <41> 인접 색도 선택부(210)는 색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블로 부터 입력된 1차원 색도에 가장 인접한 좌우측 색온도를 선택한다.
- <42> 거리 계산부(230)는 인접 색도 선택부(210)에서 선택된 좌측 및 우측 색온도와 상기 입력된 1차원 색도사이의 차이(설명의 편의를 위하여, 이하 '거리'로 사용함)를 각각 계산한다.
- <43> 색온도 계산부(250)는 거리 계산부(230)에서 계산된 거리의 비율에 따라 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산한다.
- <44> 이하에, 본 발명의 일실시예에 따른 색온도 계산 장치(200)의 일구성예를 도 4를 참조하여 설명한다.
- <45> 인접 색도 선택부(210)는 색도와 색온도를 매핑해 놓은 색도 상관 테이블(210a)을 포함한다. 색도 상관 테이블(210a)의 색도와 색온도 매핑 관계가 조밀하면 조밀할수록 정확한 색온도 계산이 가능하다.
- <46> 인접 색도 선택부(210)는 색도 상관 테이블(210a)로 부터 입력된 1차원 색도 성분값(이하, 색도라 함)(X_i)에 가장 인접한 좌측 색도(X_a) 및 우측 색도(X_{a+1})를 선택한다. 좌측 색도(X_a)와 우측 색도(X_{a+1})가 선택되면, 도 6에 도시된 바와 같이 색도 상관 테이블(210a)로 부터 좌측 색도(X_a)에 대응하는 좌측 색온도(T_a)와 우측 색도(X_{a+1})에 대응하는 우측 색온도(T_{a+1})가 결정된다.

<47> 거리 계산부(230)는 선택된 좌측 색도(X_a)와 입력된 색도(X_i) 사이의 거리($d2$)와 선택된 우측 색도(X_{a+1})와 입력된 색도(X_i) 사이의 거리($d1$)를 수학적 식 5에 의해 각각 계산한다.

<48> 【수학적 식 5】 $d1 = x_{a+1} - x_i$,

<49> $d2 = x_i - x_a$

<50> 또한, 거리 계산부(230)는 수학적 식 6에 의해 거리의 비율($R1$ 또는 $R2$)을 계산한다.

<51> 본 실시예에서는, 거리의 비율 계산시 우측 색도(X_{a+1})와 입력된 색도(X_i) 사이의 거리($d1$)를 사용한 예를 도 4에 도시하였지만, 좌측 색도(X_a)와 입력된 색도(X_i) 사이의 거리($d2$)를 사용할 수 있음은 물론이다.

<52> 본 실시예에서 거리비($R1$)를 계산하기 위하여 세 개의 덧셈기(230a, 230b, 230c)와 하나의 나눗셈기(230e)를 사용하였으나 다양한 변형 실시예가 가능함은 물론이다.

<53> 【수학적 식 6】 $R1 = \frac{d1}{d1+d2}$

<54> 또는

<55> $R2 = \frac{d2}{d1+d2}$

<56> 또한, 거리 계산부(230)는 좌측 색온도(T_a)와 우측 색온도(T_{a+1})의 변화량(ΔT)을 계산한다.

<57> 【수학적 식 7】 $\Delta T = T_a - T_{a+1}$

- <58> 색온도 계산부(250)는 수학식 8과 같이 거리 계산부(230)에서 계산된 거리의 비율(R1) 및 색온도 변화량(ΔT)을 이용하여 입력된 색도(X_i)에 대응하는 색온도(T_o)를 계산한다.
- <59> 본 실시예에서, 색온도 계산부(250)는 하나의 곱셈기(250a)와 하나의 덧셈기(250b)로 구성하였으나 이에 한정되지 않고 다양한 변형 실시예가 가능함은 물론이다.
- <60> **【수학식 8】** $T_o = T_{a+1} + \Delta T \times R1$
- <61> 또는
- <62> $T_o = T_a - \Delta T \times R2$
- <63> 본 발명의 다른 실시예에 따르면 도 6에 도시된 관계를 사용하여, 입력된 1차원 색도(X_i)에 가장 인접한 좌측 색온도 및 우측 색온도를 색도 상관 테이블(210a)로부터 선택함으로써 상기과 유사한 방법으로 색온도를 계산할 수 있음은 물론이다.
- <64> 이하에, 본 발명에 따른 색온도 계산 방법을 도 5 및 6을 참조하여 설명한다.
- <65> 색온도 계산 방법은 1차원 색도 성분 입력 단계(S210), 인접 색온도 선택 단계(S230), 거리 계산 단계(S250) 및 색온도 계산 단계(S270)를 포함한다.
- <66> 1차원 색도 성분 입력 단계(S210)에서는 색온도 계산장치에 입력되는 영상 데이터의 1차원 색도 성분(X_i)을 입력받는다.

- <67> 인접 색온도 선택 단계(S230)에서는 색도 상관 테이블(210a)로 부터 입력된 색도 성분(X_i)에 가장 인접한 좌측 및 우측 색온도를 선택한다. 좌측 색도(X_a)와 우측 색도(X_{a+1})가 선택되면, 색도 상관 테이블(210a)로 부터 좌측 색도(X_a)에 대응하는 좌측 색온도(T_a)와 우측 색도(X_{a+1})에 대응하는 우측 색온도(T_{a+1})가 결정된다.
- <68> 본 실시예에서는 입력된 1차원 색도에 따라 인접한 색온도를 선택하도록 하였으나, 도 5 및 6에 도시된 바와 같이 인접한 색도를 선택할 수 있음은 물론이다.
- <69> 거리 계산 단계(S250)에서는 선택된 좌측 색도(X_a)와 입력된 색도(X_i) 사이의 거리(d_2)와 우측 색도(X_{a+1})와 입력된 색도(X_i) 사이의 거리(d_1)를 각각 계산한다. S250 단계에서, 계산된 거리(d_1 , d_2)에 의해 거리 비율(R_1 또는 R_2)을 계산한다.
- <70> 색온도 계산 단계(S270)에서는 계산된 거리들(d_1 , d_2)과 선택된 시작 색온도(T_a)와 종료 색온도(T_{a+1})로 부터 입력된 색도(X_i)에 대응하는 색온도(T_0)를 계산한다(S270).
- <71> 색온도 계산 단계(S270)는 색온도 변화량 계산 단계(S270a) 및 출력 색온도 계산 단계(S270b)를 포함한다.
- <72> 색온도 변화량 계산 단계(S270a)에서는 결정된 좌측 색온도(T_a)와 우측 색온도(T_{a+1})로 부터 색온도 변화량(ΔT)을 계산한다.

- <73> 출력 색온 계산 단계(S270b)에서는 계산된 거리 비율(R1 또는 R2)과 색온도 변화량(ΔT)으로 부터 입력된 색도(X_i)에 대응하는 색온도(T_0)를 구한다. 즉, 좌측 색온도(T_a) 또는 우측 색온도(T_{a+1})에 색온도 변화량(ΔT)을 가/감함으로써 입력된 색도(X_i)에 대응하는 최종 출력 색온도(T_0)를 계산한다.
- <74> 상기 본 발명에 따른 색온도 계산 장치(200)가 적용된 칼라 디스플레이 시스템(300)을 도 7을 참조하여 설명한다.
- <75> 칼라 디스플레이 시스템(300)은 색도 검출부(310), 색도-색온도 매핑 테이블(320), 인접 색도 선택부(325), 거리 계산부(330), 색온도 계산부(340), 색온도 변환부(350) 및 표시부(360)를 포함한다.
- <76> 색도 검출부(310)는 입력된 영상 데이터의 RGB 색도 좌표값을 CIE XYZ 좌표계로 변환함으로써, 입력된 영상 데이터로 부터 1차원 색도(X_i)를 검출한다. 입력된 영상 데이터가 CIE XYZ 좌표계로 표시된 경우는 1차원 색도만 검출하면 된다.
- <77> 인접 색도 선택부(325)는 색도-색온도 매핑 테이블(320)로 부터 검출된 색도(X_i)에 가장 인접한 좌측 및 우측의 색도(X_a, X_{a+1})를 선택한다.
- <78> 거리 계산부(330)는 선택된 좌측 및 우측 색도(X_a, X_{a+1}) 각각과 검출된 색도(X_i) 사이의 거리($d1, d2$)를 각각 계산한다. 또한, 거리 계산부(330)는 거리의 비율(R1 또는 R2)을 계산한다. 거리 계산부(330)는 좌측 색온도(T_a)와 우측 색온도(T_{a+1})의 변화량(ΔT)을 계산한다.

- <79> 색온도 계산부(340)는 계산된 거리의 비율(R_1 또는 R_2)에 따라 검출된 색도(X_i)에 대응하는 색온도(T_0)를 계산한다.
- <80> 색온도 변환부(350)는 입력된 영상 데이터의 색도를 계산된 색온도(T_0)로 변환한다.
- <81> 색온도가 변환된 영상 데이터는 표시부(360)에 디스플레이된다.
- <82> 본 발명에서는 CIE XYZ 좌표 중 X좌표를 사용한 실시예를 설명하였으나, 다른 좌표를 사용하는 것도 가능함은 물론이다. 다만, X좌표를 사용한 이유는 색도 좌표와 색온도의 대응관계가 명확하기 때문이다.

【발명의 효과】

- <83> 칼라 표시 시스템의 색온도 계산 장치 및 방법에 따르면, 1차원상에서 색온도를 계산하기 때문에 하드웨어 구현이 용이한 장점이 있다. 또한, 작은 크기의 하드웨어를 이용하여 신뢰성 있는 색온도를 추출함으로써 소비자의 다양한 색조 변환 요구를 충족시킬 수 있다. 그에 따라 실용성/활용성/확장성이 큰 장점이 있다.
- <84> 이상에서는 본 발명의 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블로 부터 입력된 1차원 색도에 가장 인접한 좌우측 색온도를 선택하는 색온도 선택부;

상기 선택된 좌측 및 우측 색온도로 부터 상기 입력된 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부; 및

상기 계산된 거리의 비율에 따라 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 색온도 계산 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 1차원 색도는 CIE XYZ 좌표계의 X좌표인 것을 특징으로 하는 색온도 계산 장치.

【청구항 3】

색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블로 부터 입력된 1차원 색도에 가장 인접한 좌우측 색도를 선택하는 색도 선택부;

상기 선택된 좌측 및 우측 색도로 부터 상기 입력된 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부; 및

상기 계산된 거리의 비율에 따라 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 색온도 계산 장치.

【청구항 4】

색도와 색온도를 매핑해 놓은 테이블;

입력된 영상 데이터로 부터 색도를 검출하여 1차원 색도를 출력하는 색도 검출부;

상기 테이블로 부터 상기 1차원 색도에 가장 인접한 좌측 및 우측의 색온도 /색도를 선택하는 색온도 선택부;

상기 선택된 좌측 및 우측 색온도/색도로 부터 상기 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 거리 계산부;

상기 계산된 거리의 비율에 따라 상기 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산부;

상기 입력된 영상 데이터의 색도를 상기 계산된 색온도로 변환하는 색온도 변환부; 및

상기 색온도가 변환된 영상을 디스플레이하는 디스플레이부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라 디스플레이 시스템.

【청구항 5】

a) 1차원 색도 성분을 입력받는 단계;

b) 색도-색온도 매핑 테이블로 부터 상기 입력된 1차원 색도에 가장 인접한 좌우측 색온도를 선택하는 단계;

c) 상기 선택된 좌우측 색온도로부터 상기 입력된 1차원 색도까지의 거리를 각각 계산하는 단계; 및

d) 상기 계산된 거리비에 따라 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도를 계산하는 색온도 계산 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 색온도 계산 방법.

【청구항 6】

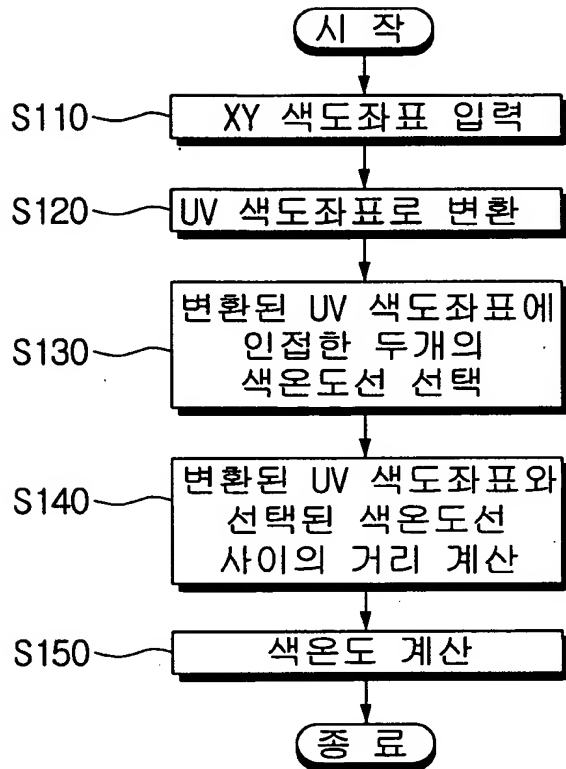
제 5 항에 있어서, 상기 색온도 계산 단계(d)는

d1) 상기 계산된 거리비에 따라 상기 선택된 좌측 및 우측 색온도로 부터 상기 입력된 1차원 색도에 대응하는 색온도까지의 색온도 변화량을 계산하는 단계; 및

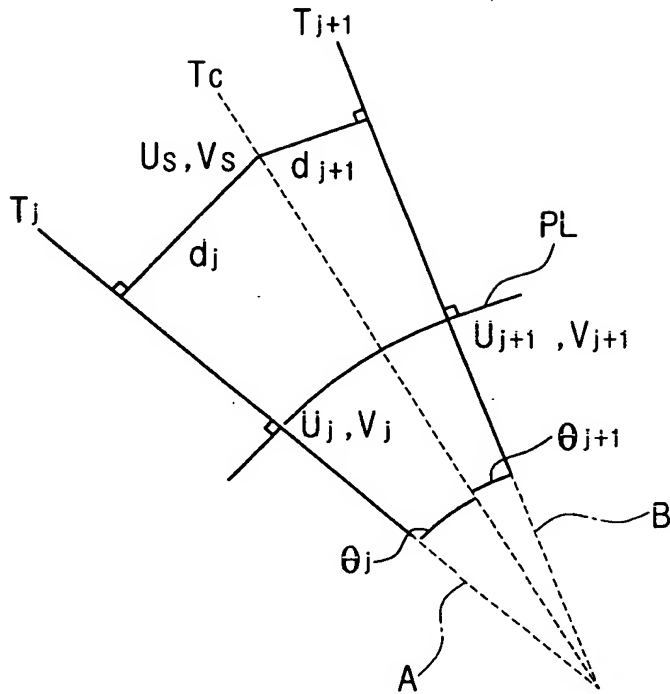
d2) 상기 선택된 좌/우측 색온도에 상기 계산된 색온도 변화량을 가/감함으로써 상기 입력된 1차원 색도 성분에 대응하는 최종 출력 색온도를 계산하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 색온도 계산 방법.

【도면】

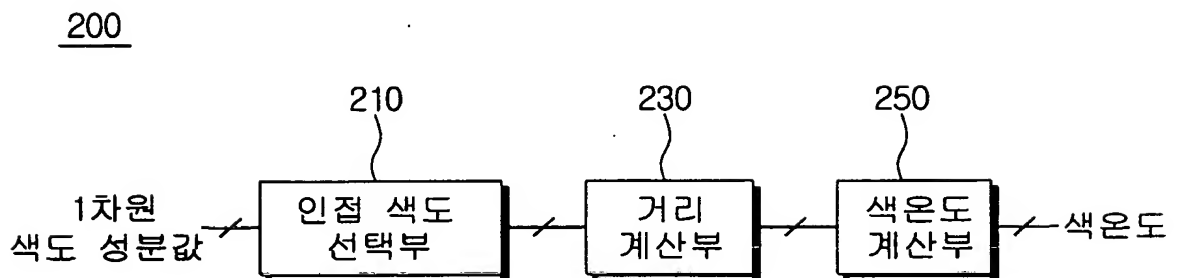
【도 1】



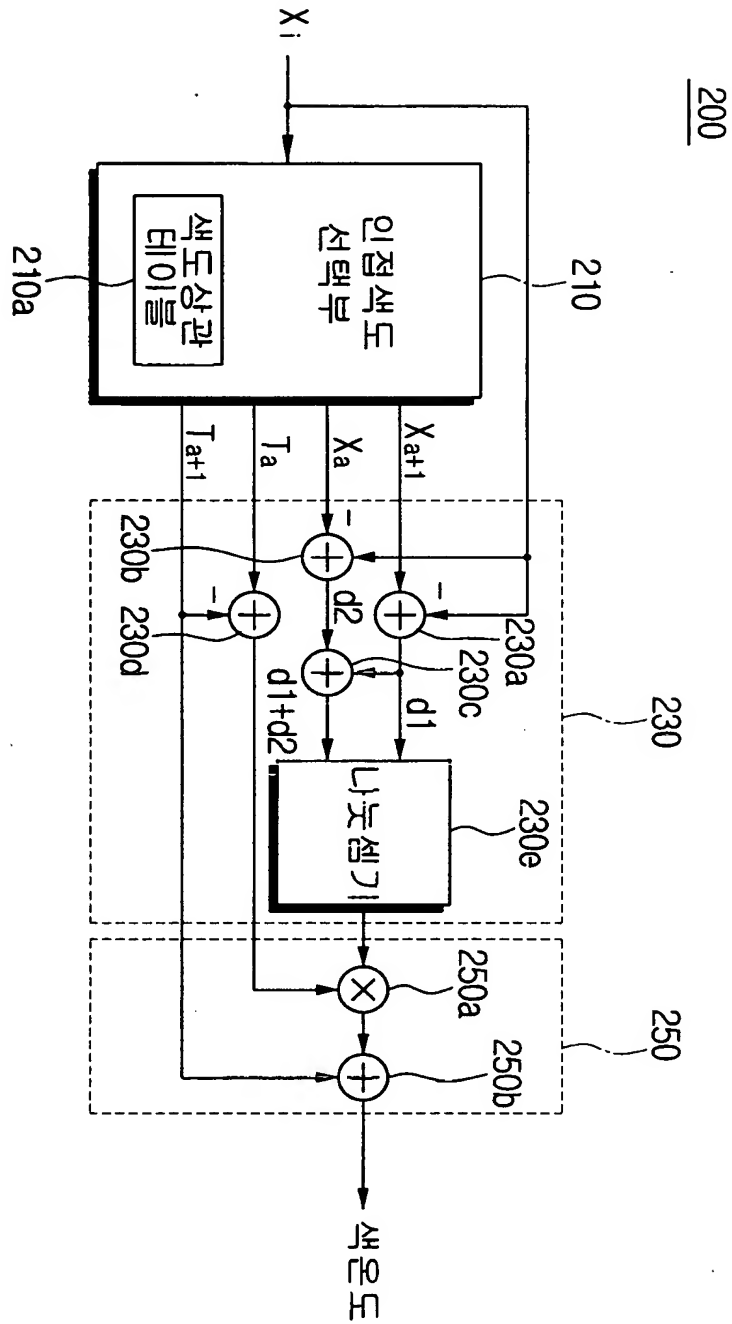
【도 2】



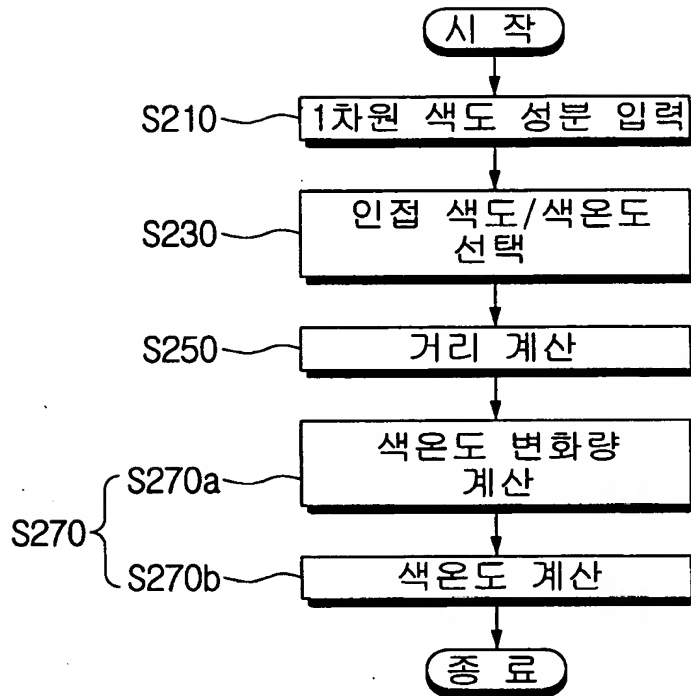
【도 3】



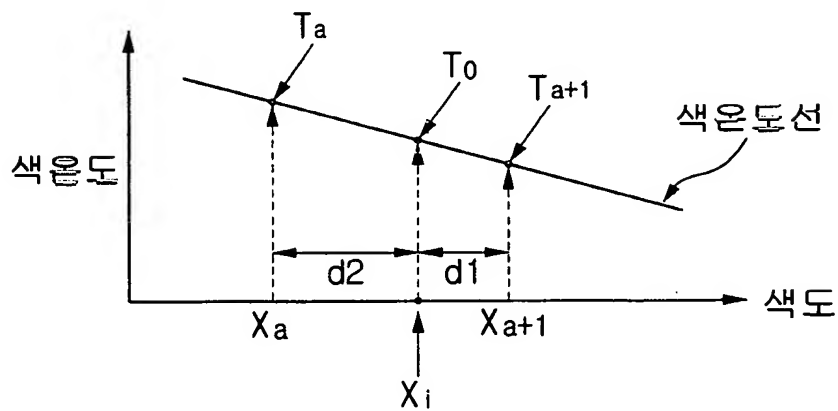
【도 4】



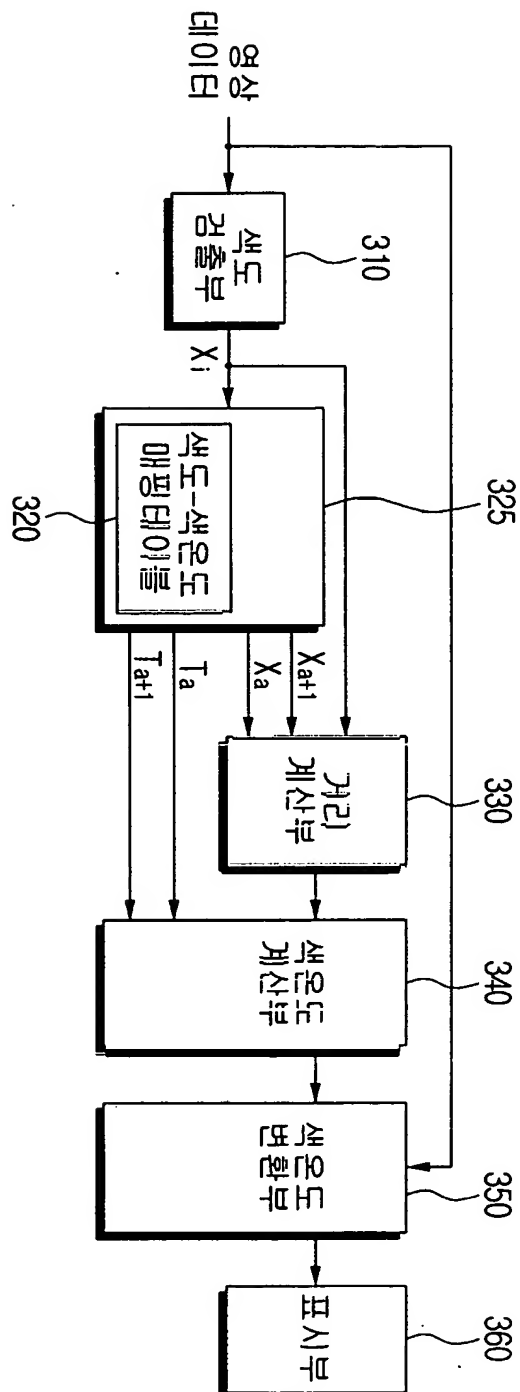
【도 5】



【도 6】



【도 7】



300